

① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

② Offenlegungsschrift
③ DE 30 00 799 A 1

⑤ Int. Cl. 3:
E 03 C 1/08

② Aktenzeichen: P 30 00 799.9
② Anmeldetag: 11. 1. 80
④ Offenlegungstag: 16. 7. 81

⑦ Anmelder:
Dieter Wildfang KG, 7840 Müllheim, DE

⑦ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

DE 30 00 799 A 1

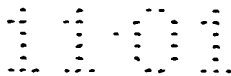
⑤ Strahlregler zum Anschluß an Sanitär-Armaturen o.dgl.

DE 30 00 799 A 1

BEST AVAILABLE COPY

ORIGINAL INSPECTED

PATENTANWÄLTE
DIPL-ING. H. SCHMITT
DIPL-ING. W. MAUCHER



78.FREIBURG I. BR.
DREIKÖNIGSTR. 18
TELEFON: (0761) 70773
70774

- 9. Jan. 1980

3000799

Firma
Dieter Wildfang KG
Klostermatten
7840 Müllheim/Baden

UNSERE AKTE - MITTE STETS ANGEHEN!

S 79 475

Strahlregler zum Anschluß an Sanitär-Armaturen od. dgl.

Patentansprüche

1. Strahlregler zum Anschluß an Sanitär-Armaturen od.dgl. mit einer zuflußseitig angeordneten, Zerlegelöcher aufweisenden Strahlzerlege-Einrichtung, der in Durchflußrichtung eine Luftansaug-Einrichtung sowie danach Strahlreguliersiebe nachgeschaltet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zumindest eine Anzahl der Zerlegelöcher (8) in einem Abschnitt (A, B) als Mehrkantlöcher (9) ausgebildet sind.
2. Strahlregler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die axiale Länge (1) der Mehrkantlöcher (9) od.dgl. über einen kurzen Abschnitt (1) von etwa 0,2 bis 0,5 mm vorzugsweise von etwa 0,3 mm der Zerlegelöcher (8) erstreckt, und daß der Querschnitt der Mehrkantlöcher (9) höchstens gleichgroß, vorzugsweise kleiner als der des restlichen Abschnittes (C; D) des zugehörigen Zerlegerloches ist.
3. Strahlregler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrkantlöcher (9) scharfe Einlaufkanten (18, 19) besitzen, und daß die Mehrkantlöcher -Abschnitte (A) vorzugsweise einlaufseitig an der Zerlege-Einrichtung (6) angeordnet sind.
4. Strahlregler nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Lochplatte (7) der Zerlege-Einrichtung (6) aus Kunststoff besteht, wobei diese vor-

130029/0161

/2

BAD ORIGINAL

11-1-80

3000799

zugsweise napfförmig sowie einstückig ausgebildet ist.

5. Strahlregler nach Anspruch 1 bis 4, der gegebenenfalls ein Vorsieb aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrkantlöcher (9) im Querschnitt wenigstens etwa vierkantig, zweckmäßigerweise etwa quadratisch ausgebildet sind, und daß vorzugsweise die lichte Weite der Mehrkantlöcher größer als die Maschenweite des Vorsiebes (5) ist.
6. Strahlregler nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke (d) der Lochplatte (7) sich zur axialen Länge (l) der Mehrkant-Abschnitte (A, B) etwa verhält wie 85 zu 15 bis etwa 50 zu 50, vorzugsweise etwa d zu l wie etwa 70 zu 30, und daß gegebenenfalls die Lochplatte (7) in ihrem Mittelbereich an der den Mehrkantlöchern (9) abgewandten Seite mit größerer Dicke (d') ausgebildet ist.
7. Strahlregler nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die hinter bzw. vor den Mehrkantloch-Abschnitten (A, B) verbleibenden, diesen gegenüber im Querschnitt größeren Zerlegerloch-Abschnitte (C, D) mindestens in etwa koaxial zu den Mehrkantlöchern (9) angeordnet und zweckmäßigerweise mit rundem Querschnitt ausgebildet sind.
8. Strahlregler nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Strahlregulierungssiebe etwa drei Siebe (16, 17) vorgesehen sind, vorzugsweise drei Siebe (16) von grober Maschenweite, die zweckmäßigerweise untereinander einen Abstand (a) von etwa 1,5 mm haben.
9. Strahlregler nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Strahlregulierungssiebe etwa drei Siebe (16, 17) vorgesehen sind, die eine unterschiedliche Maschenweite haben, wobei das oder die Siebe (16) mit der größeren Maschenweite abflußseitig angeordnet ist (sind), und daß diese Siebe (16, 17) untereinander einen Abstand (a)

3000799

von etwa 1,5 mm haben.

10. Strahlregler nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zerlege-Einrichtung (6) eine Auflage (21) für das Vorsieb (5) hat und diese Teile (6, 5) mittels dieser Auflage, vorzugsweise mit Hilfe eines Anpreßringes (4) od. dgl. Befestigungsmittel im Gehäuse (2) festgelegt sind.
11. Strahlregler zum Anschluß an Sanitär-Armaturen od. dgl. mit einer zuflußseitig angeordneten, Zerlegelöcher aufweisenden Strahlzerlege-Einrichtung, der in Durchflußrichtung eine Luftansaug-Einrichtung sowie danach Strahlreguliersiebe nachgeschaltet sind insbesondere nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Anzahl der Zerlegelöcher (8) in einem kurzen Abschnitt (A, B) von etwa 0,3 mm als zumindest etwa runde Führungslöcher ausgebildet sind, die eine scharfe Einlaufkante (18 bzw. 19) besitzen.

Beschreibung

130029/0161

RAD ORIGINAL

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. H. SCHMITT
DIPL.-ING. W. MAUCHER

78 FREIBURG I. BR.
LIEBKÖNIGSTR. 13
TELEFON: (0761) 707 73
707 74

- 9. Jan. 1980

3000799

Firma
Dieter Wildfang KG
Klostermatten
7840 Müllheim/Baden

UNSERE AKTE - BITTE STETS ANNEHMEN!

S 79 475

Strahlregler zum Anschluß an Sanitär-Armaturen od. dgl.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Strahlregler zum Anschluß an Sanitär-Armaturen und dergleichen mit einer zuflußseitig angeordneten, Zerlegerlöcher aufweisenden Strahlzerlege-Einrichtung, der in Durchflußrichtung eine Luftansaug-Einrichtung sowie danach Strahlreguliersiebe nachgeschaltet sind. Gegebenenfalls kann vor der Strahlzerlege-Einrichtung zuflußseitig ein Vorsieb angeordnet sein.

Derartige Strahlregler sind bekannt und dienen dazu, die aus einer Sanitär-Armatur austretende Flüssigkeit mit einem Gas, in aller Regel mit Luft zu vermischen und einen gleichmäßigen Strahl zu erzeugen. Sehr häufig finden derartige Strahlregler an Wasserhähnen, z. B. in Küchen, bei Waschbecken usw. Verwendung. Diese bekannten Strahlregler haben jedoch noch erhebliche Nachteile. So kennt man einerseits bereits Strahlregler, deren Zerlege-Einrichtung zwar den Wasserstrahl od. dgl. gut zerteilt, die dabei aber verhältnismäßig geräuschvoll arbeiten. Gewöhnlich besitzen solche Zerlege-Einrichtungen zwei oder mehr hintereinander angeordnete Lochplatten, bei denen wenigstens ein Teil der Zerlegerlöcher nebeneinander versetzt sind. Ferner kennt man bei diesen Strahlreglern auch schon gut arbeitende Zerlege-Einrichtungen, die nur eine Lochplatte aufweisen, wobei jedoch den Zerlegelöchern ein Prallkörper oder ein anderes Strömungshindernis zugeordnet ist. Dadurch werden die durch die einzelnen Zerlegelöcher durchflie-

S/H

130029/0161

/2

BAD ORIGINAL

110100
5.

3000799

Benden Teil-Strahlen noch einmal stärker aufgerissen oder unterteilt. In ähnlicher Weise arbeiten auch andere bereits bekannte Strahlzerleger-Einrichtungen, die eine "innere Umlenkung" der Strahlen vorsehen; darunter versteht man, daß die z. B. zu einer Lochplatte gehörenden Zerlegelöcher in sich abschnittsweise axial gegeneinander versetzt sind, was ebenfalls eine scharfe Strahlumlenkung zur Folge hat (vgl. z. B. DE-AS 12 97 053, DE-AS 14 48 852 oder die DE-Gm 19 50 597).

Man kennt andererseits auch bereits Strahlregler, die im Vergleich zu den vorerwähnten verhältnismäßig geräuscharm arbeiten. Ihre Zerlege-Einrichtung besteht gewöhnlich lediglich aus einer Lochplatte; zusätzliche Strömungshindernisse wie z. B. Prallplatten od. dgl. Umlenkelemente für die Teil-Strahlen fehlen. Der sich daraus ergebende Vorteil der geringeren Geräuscherzeugung und meist auch einer einfachen Bauweise der Strahlzerlege-Einrichtung wird jedoch durch eine zunächst schlechtere Strahlzerlegung erkauft; dies versucht man dann durch eine größere Anzahl von Strahlreguliersieben auszugleichen. So besitzen bekannte Strahlregler, deren Zerlege-Einrichtung im wesentlichen aus einer Lochplatte besteht, nicht selten fünf bis sechs Strahlreguliersiebe.

Dementsprechend gilt für die bisher bekannten Strahlregler: Je besser die Strahlzerlegung arbeitet, desto weniger Strahlreguliersiebe sind nötig; jedoch muß man für eine bessere Strahlzerlegung eine merkbar größere Geräuschbildung in Kauf nehmen. Außerdem ist bei Strahlreglern allgemein zu beachten: Die Wahl der Maschenweite und Drahtstärke der Strahlreguliersiebe hat einen erheblichen Einfluß auf die Strahlregulierung. Bei groben Geweben muß man mehr Siebe und bei feinerem Gewebe kann man weniger Siebe einsetzen. Bei guten Strahlreglern wird noch die Forderung gestellt, die Nachteile der Verkalkung am Strahlregler, insbesondere an den Strahlreguliersieben klein zu halten.

Die Erfindung hat sich insbesondere die Aufgabe gestellt,

130029/0161

/3

BAD ORIGINAL

1100

6

3000799

einen Strahlregler zu schaffen, der einerseits geräuscharm arbeitet und andererseits wenig aufwendig in Aufbau und Montage ist. Die erfindungsgemäße Lösung besteht im wesentlichen darin, daß bei einem Strahlregler der eingangs erwähnten Art zumindest eine Anzahl der Zerlegelöcher in einem Abschnitt als Mehrkantlöcher ausgebildet sind. Es hat sich herausgestellt, daß bei einem derartigen Strahlregler die Strahlzerlege-Einrichtung sowohl eine gute Strahlzerlegung als auch einen geräuscharmen Durchfluß ermöglicht. Dadurch kann man auch mit wenigen bzw. gegen Verkalken weniger empfindlichen Strahlreguliersieben auskommen und der Strahlregler bleibt insgesamt einfach herstellbar.

Nach einer wichtigen erfindungsgemäßen Ausbildung erstreckt sich die axiale Länge der Mehrkantlöcher nur über einen kurzen Abschnitt von etwa 0,2 bis 0,5 mm, vorzugsweise von etwa 0,3 mm. Es hat sich herausgestellt, daß die Teil-Strahlen in einer so kurzen Strahlenführung besonders gut zerteilt bzw. aufgerissen werden und sich dementsprechend gut mit Luft vermischen können, ohne daß eine stärkere Geräuschbildung erfolgt.

Zusätzliche Weiterbildungen der Erfindung sind in weiteren Unteransprüchen und der Beschreibung aufgeführt. Nachstehend wird die Erfindung an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung noch näher erläutert und beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Strahlregler mit drei groben Reguliersieben,
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen gegenüber Fig. 1 etwas abgewandelten Strahlregler,
- Fig. 3 eine Unteransicht einer Zerlege-Einrichtung der Strahlregler nach Fig. 1 oder 2,
- Fig. 4 eine im Schnitt gehaltene Seitenansicht der Zerlege-Einrichtung entsprechend der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3,

130029/0161

/4

130029/0161 BAD ORIGINAL

110100
7.

3000799

- Fig. 5 einen Längsschnitt durch einen gegenüber Fig. 1 etwas abgewandelten Strahlregler,
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch einen gegenüber Fig. 2 etwas abgewandelten Strahlregler,
- Fig. 7 eine im Schnitt gehaltene Seitenansicht der Zerlege-Einrichtung entsprechend den Ausführungen nach Fig. 5 und 6,
- Fig. 8 eine Einzelheit der Zerlege-Einrichtung gemäß E 2 in Fig. 4 und
- Fig. 9 eine Einzelheit der Zerlege-Einrichtung gemäß E 1 in Fig. .

Ein im ganzen mit 1 bezeichneter Strahlregler (Fig. 1 und 2) weist ein Gehäuse 2 auf. In Durchströmrichtung gemäß Pfeil Pf 1 befinden sich in an sich bekannter Weise hintereinander angeordnet ein Gummiring 3 sowie ein Anpreßring 4. Mit diesem ist ein Vorsatzsieb 5 (kurz: "Vorsieb 5") gegen die im ganzen mit 6 bezeichnete Strahlzerlege-Einrichtung (kurz: "Zerlege-Einrichtung 6") gedrückt. Diese weist insbesondere eine Lochplatte 7 auf, welche im ganzen mit 8 bezeichnete Zerlegelöcher besitzt.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht darin, daß wenigstens eine Anzahl, im Regelfall alle Zerlegelöcher 8 in einem kurzen Abschnitt als Mehrkantlöcher 9 ausgebildet sind. Vorzugsweise kann ihr Führungsquerschnitt für die Teilstrahlen vierkantig bzw. quadratisch sein (Fig. 3). Dabei hat sich herausgestellt, daß eine axiale Länge 1 der Größenordnung von 0,2 bis 0,5 mm vorteilhaft ist. Nach einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung beträgt diese axiale Länge der Mehrkantlöcher 9 etwa 0,3 mm (Fig. 4 und 7 bis 9). Es hat sich herausgestellt, daß bei so kurzen Mehrkantlöchern ein Vermischen von Flüssigkeitsstrahl und Luft od. dgl. gasförmigem Medium besonders gut erfolgen kann. Dazu trägt auch bei, daß in einem kurz mehrkantig

geführten Teilstrahl das Verhältnis von Strahloberfläche zu Strahl-Querschnitt günstig für die Luftaufnahme ist. Ferner hat sich ein vierkantiger, vorzugsweise quadratischer Querschnitt der Mehrkantlöcher 9 als vorteilhaft erwiesen. Bei ihm ist das vorerwähnte Verhältnis von Strahl-Seitenfläche zu Strahl-Querschnitt noch gut, ohne daß die Mehrkantlöcher 9 leicht zum Verstopfen durch von der Flüssigkeit mitgeführten Festteilchen neigen. Auch ist die Gefahr des Zusetzens der Mehrkantlöcher durch Verkalken noch verhältnismäßig gering. Ferner hat sich herausgestellt, daß die kurze axiale Länge der Mehrkantlöcher 9 in der Größenordnung von vorzugsweise 0,3 mm erheblich zu einer guten Aufnahme-fähigkeit der Teil-Strahlen für Luft od. dgl. gasförmigem Medium beiträgt. Gemäß der Erfindung erfolgt dann eine besonders gute Strahlzerlegung, wenn die Einlaufkanten 18 bzw. 19 der Mehrkantlöcher 9 scharf ausgebildet sind. Insbesondere herstellungstechnisch ist dies besonders leicht und gut zu realisieren, wenn die Abschnitte A der Mehrkantlöcher 9 an der Einlaufseite 20 der Zerlege-Einrichtung 6 angeordnet sind. Dort kann man nämlich die Einlaufkanten 18 gut besonders scharf ausbilden. Dies und die Kürze der Mehrkantlöcher 9 begünstigen besonders eine gute Strahlzerteilung. Dabei besteht eine besonders vorteilhafte Ausführung der Zerlege-Einrichtung 6 darin, daß zumindest ihre Lochplatte 7 aus Kunststoff besteht. Zweckmäßigerweise kann jedoch die gesamte Zerlege-Einrichtung 6 einstückig und napfförmig aus Kunststoff hergestellt sein, wobei die Lochplatte 7 einlaufseitig eben ausgebildet ist (Fig. 4). Die Ausbildung der Zerlege-Einrichtung 6 aus Kunststoff begünstigt nicht nur ihre gute Herstellbarkeit, insbesondere auch hinsichtlich der scharfen Kanten 18, sondern eine solche Lochplatte 7 bzw. Zerlege-Einrichtung 6 ist außerdem besonders verschmutzungs-unempfindlich. Kunststoff ist nämlich von seinen chemischen Eigenschaften her nicht gut geeignet, daß sich Kalk dort ansetzt. Außerdem bekommt man bei diesem Werkstoff sehr glatte Oberflächen in den Durchtrittsquerschnitten, was ebenfalls unerwünschten Ablagerungen entgegenwirkt. Man er-

reicht also einen völlig glattwandigen, umlenkungsfreien Durchtritt bei den Mehrkantlöchern 9; dementsprechend vermeidet man sowohl starke Geräuschbildung als auch die Gefahr von Verstopfung weitgehend; dennoch erreicht man, eine sehr gute Strahlzerteilung und Luftaufnahme durch die Teil-Strahlen.

Wie gut aus der Zeichnung erkennbar, ist die Dicke d bzw. d' der Lochplatte 7 wesentlich größer als die axiale Länge l der Mehrkantlöcher 9; dies ist auch aus Festigkeitsgründen erforderlich. Im Bedarfsfalle kann, wie in Fig. 4 und 7 strichpunktiert angedeutet, die Lochplatte 7 auch in ihrem Mittelbereich mit größerer Dicke d' konvex verdickt ausgebildet sein. Dabei verhält sich die normale Dicke d der Lochplatte 7 zur axialen Länge l der Mehrkantabschnitte A, B etwa in einem Bereich von d/l von etwa 85 zu 15 bis etwa 50 zu 50. Eine bevorzugte Ausführung besteht darin, daß sich die Dicke d zur axialen Länge l etwa wie 70 zu 30 verhält. Um die scharfen Einlaufkanten bei der Lochplatte 7 gemäß Fig. 4 gut im Zusammenwirken mit einer ebenen Einlaufseite 20 herstellen zu können, ist dabei der konvex verdickte Mittelbereich der Lochplatte 7 abflußseitig vorgesehen, wie in der rechten Seite von Fig. 4 strichpunktiert angedeutet ist. Die napfförmig ausgebildete Zerlege-Einrichtung 6 besitzt eine Stützscharter 10, mit der sie auf einer Traghülse 12 aufliegt. Die Zerlege-Einrichtung 6 wird zusammen mit dem Vorsieb 5 zwischen der Traghülse 12, den Ringen 3 und 4 bzw. dem Vorsieb 5 verspannt.

Unter dem Gesichtspunkt einer guten Strahlzerteilung ist die vorerwähnte Dicke d bzw. d' der Lochplatte nicht notwendig, wegen der Kürze der Mehrkantlöcher 9 sogar an sich unerwünscht; jedoch ist diese Dicke d bzw. d' der Lochplatte 7 aus Festigkeitsgründen erforderlich, insbesondere, wenn die Zerlege-Einrichtung 6 aus Kunststoff besteht. Damit die Teil-Strahlen in Durchströmrichtung keine unerwünscht lange Seitenführung erhalten, sind gemäß der Erfindung die restlichen Abschnitte C bzw. D der Zerlegelöcher 8 mit einem Querschnitt

ausgefüllt, der größer ist als der Querschnitt der Mehrkantlöcher 9, was insbesondere gut aus Fig. 3, 4 sowie 7 bis 9, erkennbar ist. Dabei sind diese Abschnitte C und D als Auslauf- bzw. Einlaufbohrungen 11 bzw. 11 a ausgebildet, die koaxial zu den Mehrkantlöcher 9 angeordnet sind und einen runden Querschnitt aufweisen (Fig. 3, 8, 9). Dabei hat sich die Ausführung gemäß Fig. 1 bis 4 und 8 besonders bewährt. Neben dem Vorteil, daß man die Einlaufkante 18 aus den erwähnten Gründen an der Einlaufseite 20 besonders gut und scharfkantig herstellen kann, können sich in den Auslaufbohrungen 11 gemäß Fig. 1 bis 4 und Fig. 8 nicht gut in der Flüssigkeit befindliche Festteilchen sammeln und dadurch den Querschnitt des Mehrkantloches 9 verengen. Wenn die Auslaufbohrung 11 mit genügend großem Querschnitt ausgebildet ist, übt sie auch keinen unerwünschten Einfluß auf den zugehörigen Teilstrahl aus.

Die Erfindung kann allerdings auch in der Ausführung der Zerlegeeinrichtung 6 a gemäß den Figuren 5 bis 7 und 9 realisiert werden, obgleich die Ausführung gemäß Fig. 1 bis 4 und Fig. 8 die vorteilhaftere ist. Zweckmäßigerweise wählt man den Querschnitt der Mehrkantlöcher 9 größer als den der lichten Maschenweite des Vorsiebes 5. Dadurch verhindert man weitestgehend ein Verstopfen der Mehrkantlöcher 9.

Der Strahlregler 1 ist in Fig. 1, 2, 5 und 6 in drei Zonen unterteilt. Die Zone der Strahlzelege-Einrichtung 6 ist mit X bezeichnet; an sie schließt sich eine Luftansaugzone XI an. In bekannter Weise befindet sich innerhalb des Gehäuses 2 ein Luftspalt 14 zwischen diesem und der Traghülse 12. Außerdem sind an deren Außenwand durchbruchartige Luftschlitze 15 vorgesehen. Dementsprechend kann Luft durch den Luftspalt 14 und die Luftschlitze 15 in den Bereich der Saugzone XI gelangen, die hinter der Zerlege-Einrichtung 6 angeordnet ist. An die Luftansaugzone XI schließt sich (in Strömungsrichtung gemäß Pfeil Pf 1 gesehen) eine Strahlregulierungszone XII an.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 befinden sich in dieser Strahlregulierungszone XII unterhalb der Luftschlitze 15 nur drei grobe Reguliersiebe 16. Bei der etwas abgewandelten Ausführung des Strahlreglers gemäß Fig. 2 sind statt der drei groben Reguliersiebe 16 nur zwei feine Reguliersiebe 17 vorgesehen. Gemäß der Erfindung kommt man aufgrund der guten Strahlzerlegung mit etwa drei Sieben aus. Dies können je nach Bedarf vier Siebe oder auch zwei Siebe sein. Nach einer zweckmäßigen Ausführungsform besitzt der erfindungsgemäße Strahlregler 1 lediglich drei Strahlregulierungssiebe 16 bzw. 17, vorzugsweise drei Siebe 16 von grober Maschenweite (Fig. 1). Die Siebböden 16a bzw. 17a haben zweckmäßigerweise untereinander einen Abstand a von etwa 1,5 mm; bei solchen, vergleichsweise großen Abständen a ist die Verstopfungsgefahr kleiner, insbesondere wenn es sich um grobe Siebe 16 handelt.

In Fig. 5 ist bezüglich der Siebanordnung eine andere, ebenfalls sehr vorteilhafte Ausführungsform dargestellt: Dort haben die drei Siebe 16 und 17 unterschiedliche Maschenweiten. Dabei ist das Sieb 16 mit der größeren Maschenweite abflußseitig angeordnet. Die Gefahr der Verdunstung und Verkalkung ist nämlich bei gröberen Reguliersieben 16 kleiner, so daß man ein oder gegebenenfalls zwei gröbere Reguliersiebe 16 abflußseitig anordnet. Die gute Strahlzerlegung durch die näher beschriebenen Mehrkantlöchern 9 ermöglicht eine solche Anordnung bei guter Strahlregulierung.

In Fig. 2 erkennt man noch gut, daß die Zerlege-Einrichtung 6 einen Auflageflansch 21 od. dgl. Auflage für das Vorsieb 5 hat. Diese Auflage 21 ist bei einer Zerlege-Einrichtung 6 aus Kunststoff ohne zusätzlichen Aufwand leicht herstellbar und die gesamten Innenteile des Strahlreglers 1 können dann in sehr einfacher Weise mittels der Ringe 3 und 4 im Gehäuse 2 festgelegt werden.

Beim erfindungsgemäßen Strahlregler kommt man mit vergleichsweise wenigen Strahlreguliersieben 16 bzw. 17 aus, wie dies sonst nur bei komplizierteren und geräuschvoller arbeitenden Zerlegungs-Einrichtungen möglich ist.

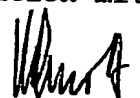
8/ 9a

Vor allem kommt der erfindungsgemäße Strahlregler 1 mit einer einzigen Lochplatte 7 mit durchgehenden, prallflächenfreien Zerlegelöchern 8 aus. Somit verbindet der Strahlregler 1 die Vorteile von verschiedenen vorbekannten Strahlreglern, ohne deren jeweilige Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

Unter "groben" Strahlregulierungssieben 16 werden hier Siebe verstanden, deren lichte Maschenweite in der Größenordnung der lichten Maschenweite des Vorsiebes 5 liegt. Unter "feinen" Reguliersieben 17 werden hier solche Siebe verstanden, deren lichte Maschenweite in der Größenordnung der halben Maschenweite des Vorsiebes 5 liegt.

Schließlich bezieht sich die Erfindung noch auf eine etwas abgewandelte, zeichnerisch nicht näher dargestellte Ausführungsform. Danach können bei zumindest einer Anzahl der Zerlegelöcher 8 die Mehrkantlöcher 9 in einem extremen Fall im Querschnitt als kurze, zumindest etwa runde Führungslöcher für die einzelnen Teilstrahlen ausgebildet sein. Sie haben dann, ähnlich den Mehrkantlöchern 9, nur eine axiale Länge 1 von etwa 0,3 mm und ihre Einlaufkante (vgl. Pos. 18 bzw. 19) ist ebenfalls scharf ausgebildet. Durch derartige kurze Führungslöcher erhält man ebenfalls eine gute Strahlzerlegung und die Herstellungswerkzeuge für eine solche Strahlzerlege-Einrichtung sind vergleichsweise billig herstellbar. Jedoch sind die erfindungsgemäßen Ausführungen mit den als Mehrkantlöcher 9 ausgebildeten Führungslöchern die bevorzugte Ausführungsform, weil dort, wie bereits erwähnt, die Strahloberfläche größer und somit die Luftaufnahme günstiger ist.

Die in der Beschreibung und den Ansprüchen aufgeführten Merkmale können einzeln oder in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

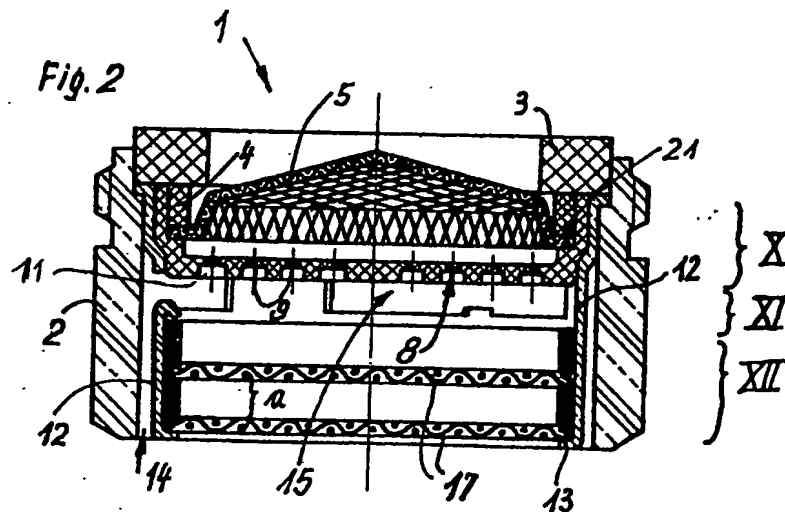


Patentanwalt

. 13.
Leerseite

30 00 789
E 03 C 1/08
11. Januar 1980
16. Juli 1981

Fig. 1



PA Schmitt & Maucher Nr.: 579475 Wildfang

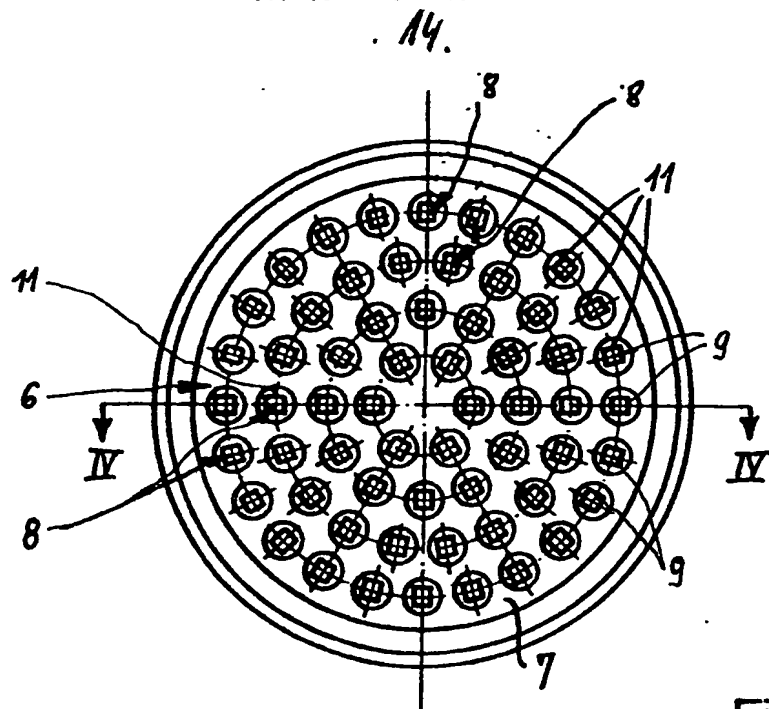


Fig. 3

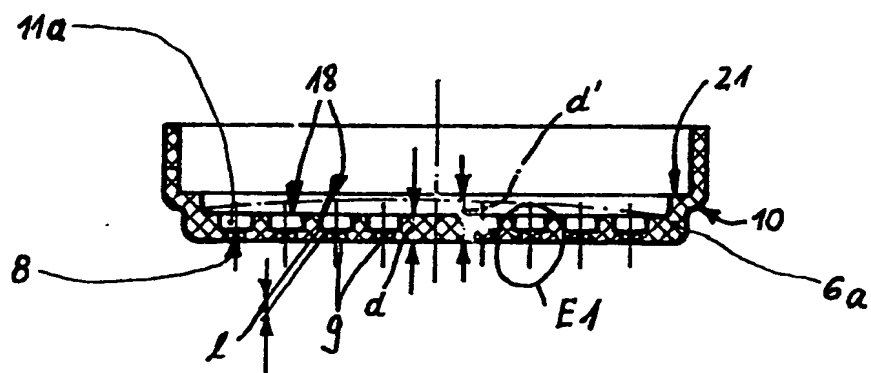


Fig. 7

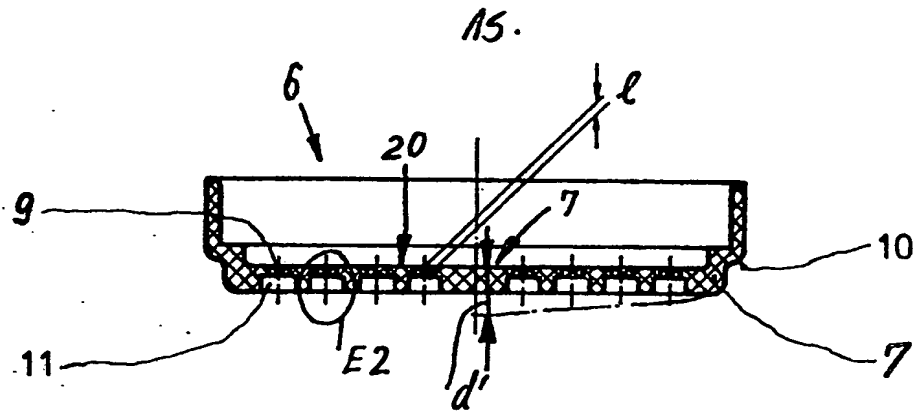


Fig. 4

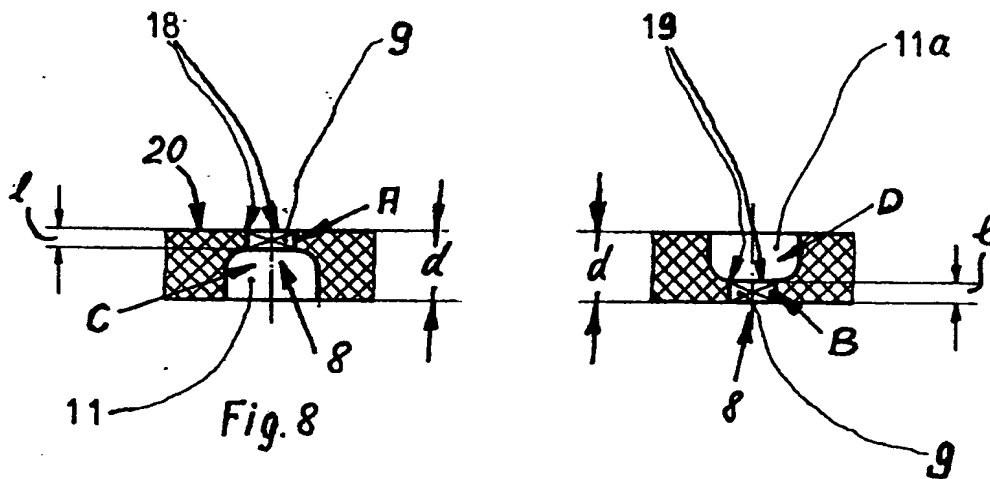


Fig. 9

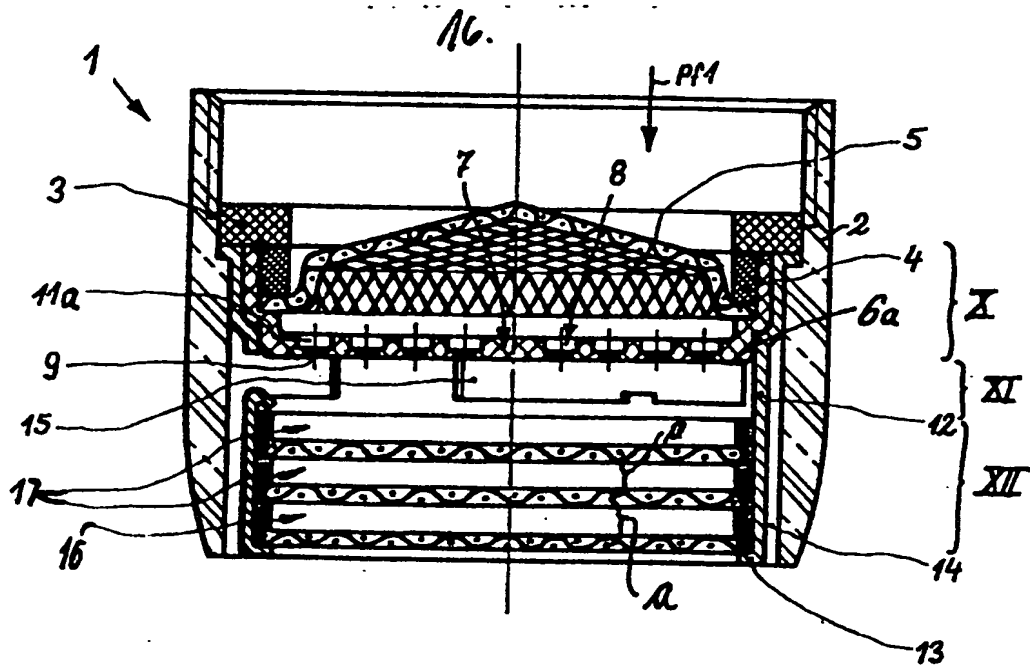


Fig. 5

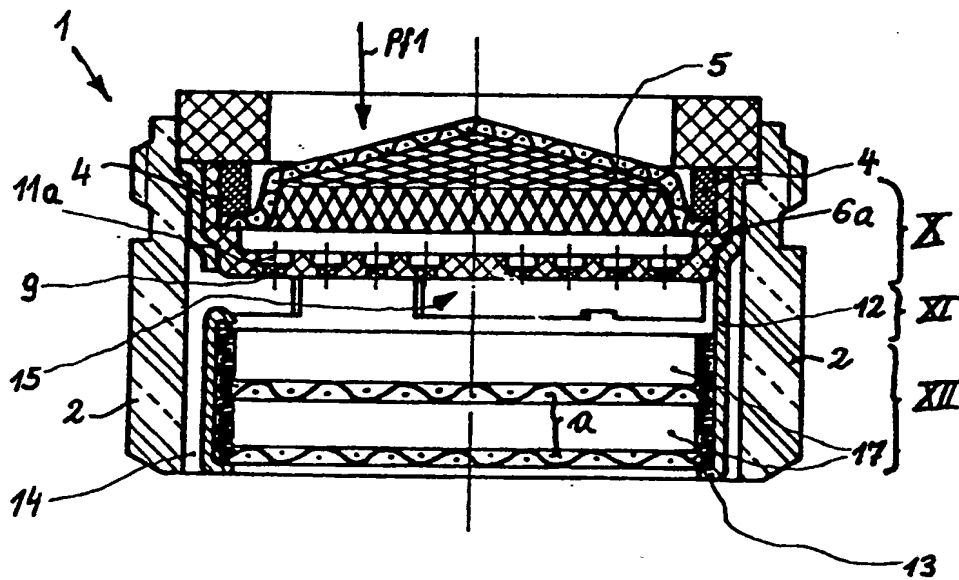


Fig. 6

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.